

# 战略性新兴产业的特征及“中国路径”

■余江 陈锐 张越

战略性新兴产业是指那些以重大技术突破和重大发展需求为基础,对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用,知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的产业,这对于世界各国的经济发展均具有重大的战略意义。

我们注意到,金融危机后美国、日本、韩国、欧盟都在重要新兴领域重新进行战略布局,努力保持科技前沿领先地位,以抢占国际产业发展新的制高点,提升本国的国际竞争力。这些国家纷纷着手规划,优化新兴产业布局,推出促进政策,力图给新兴产业发展创造更多的空间,培育新的社会经济增长点。

美国近年来发布了“美国创新战略”,力图在新能源、无线网络、先进车辆、医疗卫生信息技术、基础科学和航天等领域取得突破;最近又提出其科技创新的主攻方向为节能环保、智慧城市、大数据、新材料,重振制造业等。

欧盟也在全力推动新兴产业创新,宣布投资1050亿欧元,以保持在绿色技术领域的世界领先地位。德国在发展高端制造产业的同时,大力推动风能、生物能等可再生能源和各类节能环保技术。英国提出在生物制药、绿色能源等知识密集型产业,加强产业竞争优势。

日本提出大力开发能源、环境技术和老龄化科技。韩国的“新增长动力规划及发展战略”着力推动基于新一代信息技术的十大产业跃升计划等。

可以说,发达国家纷纷认识到,只有掌握了这些关键的高新技术,才会找到未来新的优势产业方向,并继续掌控全球产业布局的主导权。

可以看出,我们需要认识到,战略性新兴产业的本质是科技主导的新兴产业,就其战略而言,是指能够带动我国经济社会发展并形成国家竞争力的产业;就其新兴性而言,是指以新兴技术为基础且在全球范围内都处于孵化期或成长期的产业。

《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》明确指出现阶段重点培育和发展的战略性新兴产业主要有新一代信息技术、节能环保、生物医药、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等七大产业。

作为一类特殊的产业,战略性新兴产业的发展给相关的创新发展战略与战略研究带来了客观上的挑战。国务院《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》强调:“大力研究战略性新兴产业规律。”国家颁布的《国民经济和社会发展第十二个五年规划》也提出:“要科学判断未来市场需求变化和技术发展趋势。”但是,战略性新兴产业在未来技术的演化特征、运作模式、发展规律等方面都有不同于传统产业的独特性,迄今人们对这些独特性规律的认识还很不够,各个部门和区域的战略性新兴产业战略规划等均处于探索阶段,作为一类特殊的产业,战略性新兴产业的发展对我们的科技创新政策与战略研究提出了新的要求。

因此,在当前世界政治经济格局深度调整的大背景下,我们需要以战略性与前瞻性的视角思考如何通过战略性新兴产业发展的“中国路径”达到产业发展的“中国目标”,实现产业发展被动受制于技术路径转向主动引导技术路径,从而在全球化竞争中高起点地建设新兴产业创新体系,真正做到创新驱动发展。

## 产业发展的“中国目标”和“中国路径”

面临新一轮产业变革和激烈竞争的态势,如何将战略性新兴产业发展的“中国目标”和“中国路径”紧密结合?

2012年7月国家印发《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》,在《规划》中对七大战略性新兴产业首次提出了战略性新兴产业发展的“中国路径”。即“到2015年,战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到8%左右,对产业结构升级、节能减排、提高人民健康水平、增加就业等的带动作用明显提高。到2020年,力争使战略性新兴产业成为国民经济和社会发展的重要推动力量,增加值占国内生产总值比重达到15%,部分产业和关键技术跻身国际先进水平,节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造产业成为国民经济支柱产业,新能源、新材料、新能源汽车产业成为国民经济先导产业”。

可以说,这是首次明确提出产业发展的“中国目标”。虽然列出了2015年、2020年各个产业要达到的发展目标,也列出了一些准备采取的“重大行动”,但是通过严格论证研究的产业具体实现路径仍然有待加强。

这里我们需要考虑,通过何种科学谋划的“路径”设计,在全球化竞争背景下,达到我们设立的战略性新兴产业发展的“中国目标”?如何监测我们战略性新兴产业发展的态势?我们这里关注的“路径”是从技术创新与战略管理理论学科角度提出的与产业核心技术发展相关的产业演化战略轨迹。同时我们在战略性新兴产业研究框架中引入“创新生态系统”的理念,以战略性与前瞻性的视角认真思考我国战略性新兴产业发展的战略创新路径。

Nelson和Winter(1982年)用自然轨道描述了技术发展积累和演化特征,而Dosi(1982年)



基于技术范式(technological paradigm)概念,提出由技术范式定义的经济权衡与技术折中的技术进步活动构成产业进步轨迹,而实际上产业发展路径往往形成一种与核心技术平台或标准演进的相关轨迹,其产业发展的轨迹在一定的时空范图具有前进惯性和方向锁定特性。

需要注意,我们这里探讨的产业发展“路径”是从技术创新与战略管理角度提出的与产业核心技术发展相关的产业演化战略轨迹。

由于中国与其他发达和发展中国家相比的场景特殊性,会形成特定的产业发展模式和规律,

需要我们综合集成产业技术路线图等面向未来技术分析的基础方法与支撑技术,除了关注技术本身的变化,更要重点分析由“新兴技术”导致的产业等未来变化与各种效应,深刻分析新兴技术驱动产业发展的各种边界条件,用以帮助识别中国未来战略性新兴产业所需的关键技术组群,以及获得这些技术所需项目资源等。

## 构建新兴产业创新生态系统 有效连接“目标”与“路径”

在新兴产业逐步成型过程中,重大的新技术应用前景会有力推动在原来不同产业之间的技术扩散导致技术融合,技术融合导致不同产业之间技术性进入壁垒逐渐消失,使不同产业形成一定程度相似的技术基础,使不同产业间的技术边界趋于模糊,导致新一波的产业融合,而由以前独立的技术创新变异所引发的多项技术创新整合而成的新产品(或新特征功能)的主导设计,形成相关的生态系统,最终拉动革命性新产品的不断完善,最终推动新的产业变革。

国际管理理论界从生态系统视角分析企业创新与新兴产业形成的过程,是最近20年才得到重视。Moore在1993年和1996年首次从企业发展的角度提出了生态系统的概念。他研究的目的是通过强调公司与其商业环境之间的相互作用来描述一个经济共同体是如何运作的,这里的产业环境包括扩展的企业(核心业务领域非直接的业务合作伙伴)、其他层次的组织、竞争对手和商业机会。Ron Adner(2006年)在《哈佛商业评论》上发表了一篇题为《Match your innovation strategy to your innovation ecosystem》(将你的创新战略与你所处的创新生态系统匹配)的文章,文章鲜明地提出了“创新生态系统”。该文章认为,创新企业的创新战略需要与其所处的产业生态系统中的创新系统相匹配,单个企业对创新的贡献远远低于创新系统的贡献。通过对创新生态系统视角的研究,可以追寻知识链、技术链、价值链形成的新规律,研究与之相适应的优化配置科技资源和组织创新形态。这对于外部环境视角分析创新型企业的成长战略有很大的启发作用。

我们认为,只有有效地构建产业创新生态系统,才能在全球化竞争背景下,将战略性新兴产业发展的“中国目标”和“中国路径”有效连接起来。这就需要我们从构建产业创新生态系统的战略高度,不断完善产业创新体系,来关注处于相关经济、社会与政治背景下的战略性新兴产业创新发展的驱动要素,用技术路线图分析基于相关平台的核心技术演进导致产业组织形态结构变化的规律,分析新兴技术与新兴产业共同演化、高度互动相关战略轨迹。

新兴产业的“中国目标”与“中国路径”有效连接起来。这就需要我们从构建产业创新生态系统的战略高度,不断完善产业创新体系,来关注处于相关经济、社会与政治背景下的战略性新兴产业创新发展的驱动要素,用技术路线图分析基于相关平台的核心技术演进导致产业组织形态结构变化的规律,分析新兴技术与新兴产业共同演化、高度互动相关战略轨迹。

## 典型案例: 全球移动互联网新一轮大变革的启示

2007年,苹果推出的iPhone+App Store模式,成为移动互联网时代一个非常重要的里程碑,当前以苹果和三星为代表的移动终端跨国巨头控制着全球移动终端市场。仅苹果的iPhone和iPad两个产品到2012年初,全球出货量达到2.85亿台,销售额达1808亿美元,而三星智能手机在2011年出货量接近2亿台,相当程度改变了世界信息产业的格局。

最近,引人注目的是微软、Google、亚马逊作为大家熟悉的传统软件公司、电子商务公司和互联网公司,纷纷进军以平板电脑为代表的硬件领域。2011年11月,国际电子商务巨头亚马逊公司的首款平板电脑Kindle Fire在美国上市发售,凭借强大的具有全球影响力的品牌和销售网络,2012年2月推出仅仅三个月的亚马逊Kindle Fire已经占据全球安卓系统平板电脑中54.5%的市场份额。2012年6月,微软公司在美国洛杉矶发布了其第一款平板电脑Surface,支持用户可以直接用手或声音对屏幕作出指令。2012年7月Google公司宣布其Google Nexus 7平板电脑在美国上市,首批销售一抢而空。

在产业大融合变革的背景下,移动互联网

“

为转变经济发展方式、调整产业结构、把握新一轮全球产业发展机遇,党中央、国务院作出大力培育发展战略性新兴产业的重大战略部署。战略性新兴产业从一开始就肩负着双重历史使命:既要着眼长远为调结构提供新的增长点,又要立足当前为经济增长提供新动力。



背景链接

## 七大战略性新兴产业

航空装备、卫星及应用产业,提升先进轨道交通装备发展水平,加快发展海洋工程装备,做大做强智能制造装备,促进制造业智能化、精密化、绿色化发展。

(五)新能源产业要发展技术成熟的核电、风电、太阳能光伏和热利用、生物质发电、沼气等,积极推进可再生能源技术产业化。

(六)新材料产业要大力发展新型功能材料,先进结构材料和复合材料,开展共性基础材料研究和产业化,建立认定和统计体系,引导材料工业结构调整。

(七)新能源汽车产业要加快高性能动力电池、电机等关键零部件和材料核心技术研发及推广应用,形成产业化体系。《规划》还提出了20项重大工程。

的产业生态已经变成一个快速发展的多方相关的创新生态系统,涵盖应用服务、网络运营、终端、软件、硬件等多个方面。可以看出在移动互联网产业领域,跨国公司已从对产业软件、硬件、内容和服务的分散控制,走向了垂直集成控制格局。苹果、微软、Google和亚马逊等若干产业巨头已成为终端软件、硬件、服务、内容等移动互联网全产业链的整合者和主导者,产业生态系统正发生快速重要变化。三星、诺基亚等也在奋力调整和打造自己的创新生态系统,以应对产业变革的种种挑战。

相比而言,虽然2011年我国移动智能终端超过1.1亿户,但总体上仍然处于产业的初步形成阶段,在国家科技计划的支持下,我们在关键的终端操作系统、终端核心芯片、移动Web技术方面都有一定的突破,但是总体上还未摆脱技术追随状态,国内科研机构、高校和企业虽然已积极布局研发手机操作系统等关键技术产品,但是由于起步较晚,难以得到市场的真正认可,在应用程序商店和商业模式等关键环节方面缺乏创新,无法有效整合带动已经全球化的产业链,难以支撑创新生态系统的成长。因此,在全球产业大变革的背景下,重视构建产业创新生态系统,紧密围绕持续创新的技术平台、应用平台和组织平台体系形成的产业生态系统,参与全球市场竞争,对于战略性新兴产业发展的“中国路径”的探索,具有十分重要的战略意义。

## 我国战略性新兴产业的发展路径

面对在未来需求动态快速变化和产业技术路径不确定复杂化的趋势,急需清晰的、明确的发展战略与路径选择的系统理论研究作支撑,特别是需要我们基于技术路线图等未来

导向技术分析的相关理论、方法论和应用层面进行具有一定创新性的探索,关注产业结构的特点,形成过程、演进趋势。

由于产业技术路线图提供了一个从现在指向未来,到达愿景目标的具体道路,强调产学研用各方参与,以达成共识的结论,使认同范围更加广泛;因而,在战略性新兴产业研究发展规律与路径选择方面,我们需要从战略性和前瞻性的角度审视和比较基于路线图研究的产业发展方向演化战略轨迹。

我们发现国内外以往对于产业技术路线图的研究比较偏重同类单元技术的线性演进超过1.1亿户,但总体上仍然处于产业的初步形成阶段,在国家科技计划的支持下,我们在关键的终端操作系统、终端核心芯片、移动Web技术方面都有一定的突破,但是总体上还未摆脱技术追随状态,国内科研机构、高校和企业虽然已积极布局研发手机操作系统等关键技术产品,但是由于起步较晚,难以得到市场的真正认可,在应用程序商店和商业模式等关键环节方面缺乏创新,无法有效整合带动已经全球化的产业链,难以支撑创新生态系统的成长。因此,在全球产业大变革的背景下,重视构建产业创新生态系统,紧密围绕持续创新的技术平台、应用平台和组织平台体系形成的产业生态系统,参与全球市场竞争,对于战略性新兴产业发展的“中国路径”的探索,具有十分重要的战略意义。

因此我们将在产业发展战略研究中引入创新生态系统理念,审视产业发展过程中差异化和多样性的动态特性,探索创新企业及其他生态系统成员之间形成的互动合作、共同进化的过程。将技术路线图等面向未来的技术分析工具与战略性新兴产业的培育发展战略紧密结合起来,以更加开放的思维,多层次多元化充分利用全球创新资源,使得产业技术路线图分析逐步成为中国战略性新兴产业“中国路径”战略研究的重要基础和支撑。

总之,通过对于战略性新兴产业“中国路径”的研究,将能达到“会聚全球智慧,服务创新发展”的重要作用,从而使我们能够站在更高层次上参与国际分工,在全球新兴产业大调整、大重组、大转移的战略格局中乘势而上,占有重要的一席之地,使得战略性新兴产业发挥对未来中国经济社会发展的真正推动作用。

### 作者简介:

余江:中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员、博士、中国科学院自然与社会交叉科学研究中心副主任。北京大学兼职教授和研究生导师、英文国际期刊《中国科技政策国际期刊》主编。主要研究兴趣是国家科技政策、新兴技术管理和产业技术创新政策。

陈锐:中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员、博士、北京城市运行与发展研究中心主任、北京城市管理科技协会副理事长。研究方向:城市化战略、城市运行与发展管理、区域经济与公共治理、信息化规划与决策支持系统。

张越:中国科学院科技政策与管理科学研究所博士生,主要研究兴趣是国家科技政策、新兴技术管理和产业技术创新政策。

### 机构概况

科技政策与管理科学研究所主要从事发展战略、发展和改革政

策、公共管理和科技管理以及相关学科前沿理论方法研究。为国家宏观管理部门、中国科学院、地方政府和企业提供高水平的研究咨询服务。

研究所目前设有科技发展政策、创新发展政策、可持续发展政策、公共安全与管理科学四个研究部,以及科技战略与规划、科学技术与社会、科技管理与评估、知识产权与科技法、创新与发展政策、创新与创业政策、可持续发展战略、能源环境经济、统筹与管理、政策模拟、城市发展与区域管理、自然与社会交叉科学等12个研究室。拥有中国科学院战略研究中心、中国科学院创新发展研究中心、中国科学院自然与社会交叉科学研究中心、中国科学院评估研究中心、中国科学院知识产权研究与培训中心5个院级研究中心。与合作伙伴共建“能源与环境政策研究中心”、“北京科技政策研究中心”和“北京城市运行与发展研究中心”。此外,还组建了研究所“政策模拟研究中心”、“国际问题研究中心”、“统筹与安全管理研究中心”、“中国高新区研究中心”。